

BEST AVAILABLE COPY

OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 127 125**

② Número de solicitud: 009700225

⑤ Int. Cl.⁸: H05K 3/38

H05K 1/02

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

<p>② Fecha de presentación: 05.02.1997</p> <p>④ Fecha de publicación de la solicitud: 01.04.1999</p> <p>Fecha de concesión: 01.10.1999</p> <p>⑤ Fecha de anuncio de la concesión: 16.11.1999</p> <p>⑥ Fecha de publicación del folleto de patente: 16.11.1999</p>	<p>⑦ Titular/es: Mecanismos Auxiliares Industriales, S.L. Passeig de L'Estació, 14 43800 Valls, Tarragona, ES</p> <p>⑧ Inventor/es: Gómez Fernández, Salvador</p> <p>⑨ Agente: Morgades Manonelles, Juan Antonio</p>
--	---

⑤ Título: **Unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de circuitos impresos.**

⑤ Resumen:
Unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de circuitos impresos.
El circuito impreso (10), se fabrica a base de un soporte flexible (11), sobre el cual y por procedimientos convencionales se adhiere una capa de material conductor (12), formado por pistas (13), mediante la aplicación por cualquier medio conocido de un adherente (14) de especial resistencia a la temperatura, para evitar el efecto de la misma sobre el adherente al tener que soportar el mismo esfuerzos al doblamiento y en algunos casos a la torsión al ser la capa conductora (12) a doblar de hasta 800 micras de espesor, sin que se produzca el fenómeno llamado de deslaminación, es decir la separación de (12) y (11) por falta de adherencia entre ambas capas.

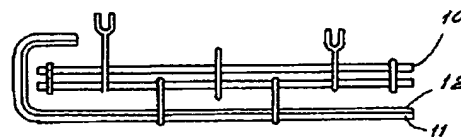


FIG.3

ES 2 127 125 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el artº 37.3.8 LP.

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panorá, 1 - 28086 Madrid

BEST AVAILABLE COPY

1

ES 2 127 125 B1

2

DESCRIPCION

Unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de circuitos impresos.

La presente solicitud de Patente de Invención consiste conforme indica su enunciado en "Unos perfeccionamientos introducidos en la fabricación de circuitos impresos", cuyas nuevas características de construcción conformación y diseño cumplen la misión para la que específicamente han sido diseñados con una seguridad y eficacia máximas.

Por circuito impreso se entiende un termino que actualmente cabe considerar como genérico aplicado a un metodo de fabricación de circuitos eléctricos, formados por conductores y componentes electrónicos, resistencias, inductancias y capacidades y otros utilizando cualquiera de los procedimientos de artes gráficas.

Los procesos de impresión más comunmente utilizados en la fabricación de circuitos impresos se pueden dividir en tres grandes grupos: procesos de eliminación de materia, procesos de depósito de película, y procesos de moldeo y estampado.

El elemento de soporte de los componentes electrónicos es en la mayoría de los casos una placa aislante rígida, en la cual se depositan una capa fina de material conductor de forma que efectúa las interconexiones necesarias entre los componentes.

Por la patente n° 9200325 del mismo titular se conoce un procedimiento de fabricación de caja de servicios, y por la n° 9501610 también del mismo titular, se describe un sistema de integración de circuitos impresos dobles es decir impresos por ambas caras, con la posibilidad de interconexión entre dos o más placas, así como la posibilidad de fresar una franja longitudinal del soporte aislante, para poder doblar la parte conductora, y de esta forma poder formar diversas arquitecturas que puedan adaptarse a las cajas de servicios, las cuales a su vez presentan un diseño exterior acorde con la configuración de la pared o superficie del automóvil a la que pueda adaptarse.

La presente solicitud tiene por objeto la sustitución del sustrato rígido o placa aislante dieléctrico por un sustrato totalmente flexible de poliéster poliamida, FR-4, CEM-1, y otros materiales de la misma familia que aparte de poseer una gran capacidad a la flexión también permitan que se adhieran al mismo una capa conductora de cobre, de hasta 800 micras, de manera que aguanten la temperatura producida por la circulación de corriente por la parte conductora y generarse un incremento técnico, no se deslamine de dicho soporte elástico y flexible.

No obstante por experimentos realizados en el laboratorio ficha flexibilidad va acompañada por un diseño particular de las distintas pistas de que está compuesto la capa conductora de cobre. Cuando la configuración de las mismas es sensiblemente perpendicular a los bordes longitudinales del soporte flexible, la fuerza de deformación es menor, puesto que solo debe hacer frente a muy poca superficie de material conductor, no obstante ello no dificulta el diseño del circuito o pistas, ya que un doblado mecánico, solventa la necesidad de esta mayor fuerza, por lo que el

diseño de las pistas podrá ejecutarse con cualquier tipo de configuración sin que la fuerza de doblado sea un problema. para la fabricación de este tipo de circuitos impresos.

El diseño y fabricación de este nuevo tipo de circuitos impresos representa por otra parte una posibilidad más de adaptación de los distintos componentes a las cajas de servicios, ya que los mismos admiten la combinación con disposiciones en los que los soportes dieléctricos son rígidos pudiéndose unir a los distintos tipos de circuitos, (de soporte rígido y flexible), por los medios utilizados habitualmente, pines cortos, largos hembrillas y cualquier otro elemento, que facilite tanto la unión como la integración.

Otros detalles y características de la actual solicitud de Patente de Invención, se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, en la que se hace referencia a las figuras que en esta memoria se acompañan en la que, se representan los detalles referidos. Estos detalles se dan a título de ejemplo, haciendo referencia a un caso posible de realización práctica, pero no queda limitado a los detalles que ahí se exponen; por tanto esta descripción debe ser considerada desde punto de vista ilustrativo y sin limitaciones de ninguna clase.

Sigue a continuación una relación detallada de los diversos elementos que se citan en la presente solicitud de Patente de Invención, (10) circuito impreso, (11) soporte flexible, (12) capa de material conductor, (13) pistas, (14) capa adherente, (15-15') línea de doblado, (16) entrepistas, (17) bordes.

La figura n° 1, es una sección longitudinal en alzado de un circuito impreso, fabricado según los perfeccionamientos objeto de la presente petición.

La figura n° 2, es una vista en perspectiva es una disposición de pistas conductoras sobre un soporte de FR-4, CEM-1, poliéster, poliamida, en la que la orientación de las mismas permite el efecto bisagra.

La figura n° 3, es una vista lateral en alzado de una arquitectura posible de una combinación de circuitos (10) de soporte rígido, con soporte flexible (11).

En una de las realizaciones preferidas de lo que es el objeto de la presente petición y tal y como puede verse en la figura n° 1, el circuito impreso (10), se fabrica a base de un soporte flexible (11), sobre el cual y por procedimientos convencionales se adhiere una capa de material conductor (12), formado por pistas (13), mediante la aplicación por cualquier medio conocido de un adherente (14) de especial resistencia a la temperatura, para evitar el efecto de la misma sobre el adherente al tener que soportar el mismo esfuerzos al doblamiento y en algunos casos a la torsión al ser la capa conductora (12) a doblar de hasta 800 micras de espesor, sin que se produzca el fenómeno llamado de deslaminación, es decir la separación de (12) y (11) por falta de adherencia entre ambas capas.

La configuración de las pistas (13), que forman la capa conductora (12), determinara un mayor o menor esfuerzo para el doblado del circuito (10), así por ejemplo contemplamos el diseño que se re-

BEST AVAILABLE COPY

3

ES 2 127 125 B1

4

presenta en la figura n° 2, apreciamos que la alineación de las pistas perpendiculares a los bordes (17) en combinación con la línea de doblado (15-15') determinará la mayor o menor flexibilidad del conjunto, en el circuito representado la zonas vacías de pistas o entrepistas (16), actuara a modo de bisagra facilitando el doblado manual por la línea (15-15'), aunque no se excluye el doblado automático de (10), si las necesidades de fabricación así lo exigen, por todo lo cual el diseño de pistas (15), no es problema por el doblado, sino una facilidad de montaje cuando se puede diseñar dejando líneas de doblado en combinación con entrepistas (16).

La utilización de la presente tecnología en la fabricación de las llamadas cajas de servicios tal y como se describe en la patente n° 9200325, del mismo titular, no excluye el uso de otros circuitos de soporte dielectrico (11) rígido. Sino que lo complementa tal y como puede verse en la figura n° 3, en la que se combina la utilización de ambos circuitos, es decir con soporte flexible o rígido indistintamente, la cual permite un mayor número de arquitecturas distintas, ya que la de la caja debe

siempre adaptarse, a las necesidades de espacio y configuración del hueco que diseña el fabricante del automovil, para el montaje de la citada caja.

Otra de las ventajas añadidas de los perfeccionamientos preconizados, es la de que los soportes flexibles de los materiales elegidos presentan un menor espesor, y con ello la utilización intensiva de los mismos junta a las técnicas de integración, determina la ocupación de un menor espacio y una minaturización progresiva de las cajas, sin impedir la combinación de circuitos de señal con circuitos de potencia, pudiendose utilizar ademas de la combinación anteriormente descrita de soporte rígido y flexible, la de circuitos de señal con los de potencia con toda la gama de espesores de capa conductora (12), de 35 hasta 800 micras.

Descrito suficientemente en que consiste la presente solicitud de patente de invención en correspondencia con los planos adjuntos, se comprende que podrá introducirse en la misma cualesquiera modificaciones de detalle que se estimen convenientes, siempre y cuando no altere la esencia de la presente patente de invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

BEST AVAILABLE COPY

5

ES 2 127 125 B1

6

REIVINDICACIONES

1. Perfeccionamientos en los procesos de fabricación de circuitos impresos de los que están formados por un soporte dieléctrico, recubierto por una o por ambas caras, de material conductor formando pistas y circuitos al integrar por los medios adecuados elementos eléctricos y electrónicos a las mismas, con espesores de las capas conductoras desde 35 hasta 800 micras, **caracterizados** en que el soporte de material dieléctrico flexible estará formado a base de FR-4, CEM-1, políester o poliamida u otro dieléctrico adecuado, re-

cubierto de una capa de material conductor (12), por una o por ambas caras adherido a (11) mediante un adherente, capaz de soportar esfuerzos de doblado de (11), al poder ser el espesor del material conductor de 35 a 800 micras.

2. Perfeccionamientos en los procesos de fabricación de circuitos impresos **caracterizados** según la primera reivindicación en que los valores de flexión del circuito impreso (10), podrán alterarse a voluntad según que la disposición de las pistas (15) y entrepistas (16) sea o no perpendicular a los bordes libres del soporte flexible (11).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

BEST AVAILABLE COPY

ES 2 127 125 B1

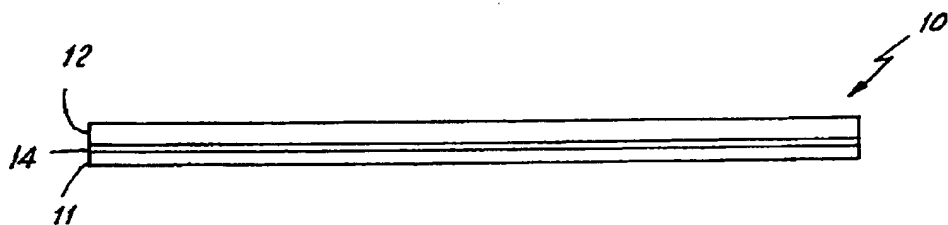


FIG. 1

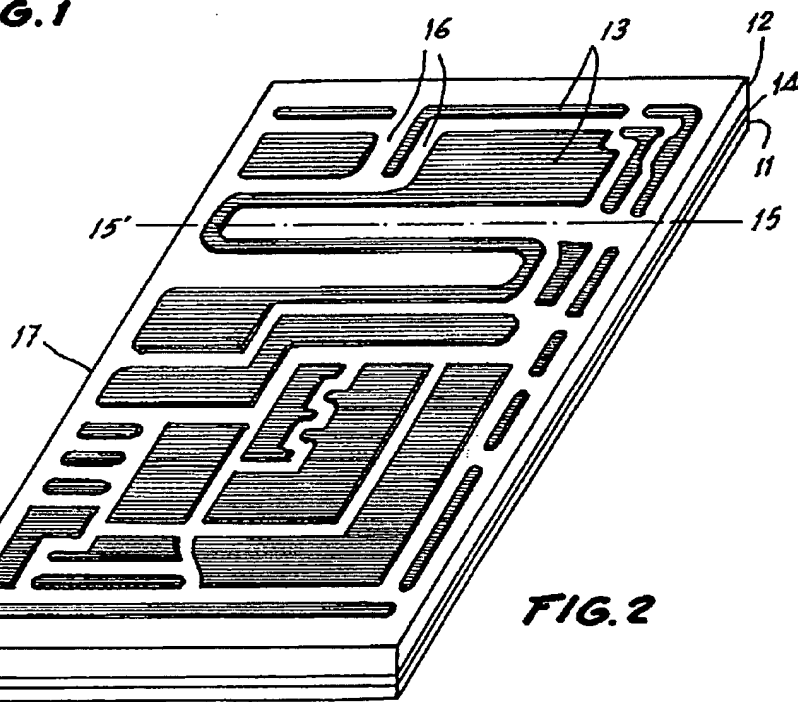


FIG. 2

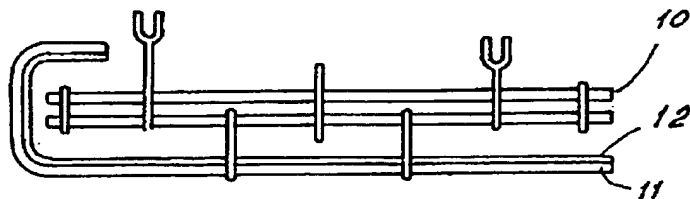


FIG. 3

BEST AVAILABLE COPY

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

⑪ ES 2 127 125

⑫ N.º solicitud: 9700225

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 05.02.97

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA⑮ Int. Cl.⁶: H05K 3/38, 1/02**DOCUMENTOS RELEVANTES**

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 8911114 A1 (ROGERS CORPORATION) 16.11.1989, página 7, líneas 24-33; figuras 1-6.	1,2
X	GB 2294363 A (NEC CORPORATION) 24.04.1996, página 6, líneas 8-17.	1
X	Figura 1; página 8, líneas 16-21.	2
X	US 4839232 A (MORITA et al.) 13.06.1989, todo el documento.	1
A	US 5398163 A (SANO) 14.03.1995, reivindicaciones 1-3.	2
<p>Categoría de los documentos citados</p> <p>X: de particular relevancia Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría A: refleja el estado de la técnica</p> <p>O: referido a divulgación no escrita P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud</p>		
<p>El presente informe ha sido realizado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> para todas las reivindicaciones <input type="checkbox"/> para las reivindicaciones nº:</p>		
Fecha de realización del informe 17.02.99	Examinador P. Pérez Moreno	Página 1/1